

Übungen zu Einführung in die Informatik (Lösungsvorschlag)

Aufgabe PK-1

Lernfragen

- a) Ein Java-Programm besteht aus Klassen und Objekten. (Nein)
- b) In der Informatik wird die O -Notation verwendet, um die Komplexität eines Algorithmus zu charakterisieren. Seien $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ und $s : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ zwei Funktionen, $f \in O(s)$ bedeutet, dass es $m \in \mathbb{N}$ gibt, so dass gilt: Für alle $n \in \mathbb{N}, n \geq m$ gibt es $k \in \mathbb{N}$, so dass $f(n) \leq k \cdot s(n)$ gilt. (Nein)
- c) Es gilt $O(n) = O(2n)$ (Ja)
- d) Der Wert des Java-Ausdrucks `o1 == o2` ist immer `true`, wenn `o1.equals(o2) && o2.equals(o1)` wahr ist. (Nein)
- e) Das angegebene Programmfragment enthält keine Syntaxfehler.

Aufgabe PK-2

S-Expressions

- a) $Symbol = Buchstabe \{ Buchstabe \mid Ziffer \mid Sonderzeichen \}$
- b) $S-Expression = Symbol \mid "(" \{ S-Expression \} ")"$
- c)

S-Expression

→ "(" {S-Expression} ")"

→ "(" S-Expression S-Expression ")"

→ "(" Symbol S-Expression ")"

→ "(" Buchstabe S-Expression ")"

→ "(" "x" S-Expression ")"

→ "(" "x" "(" {S-Expression} ")" ")"

→ "(" "x" "(" S-Expression S-Expression S-Expression ")" ")"

→ "(" "x" "(" Buchstabe "(" {S-Expression} ")" Buchstabe ")" ")"

→ "(" "x" "(" "y" "(" S-Expression ")" "a" ")" ")"

→ "(" "x" "(" "y" "(" Buchstabe ")" "a" ")" ")"

→ "(" "x" "(" "y" "(" "z" ")" "a" ")" ")"